

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

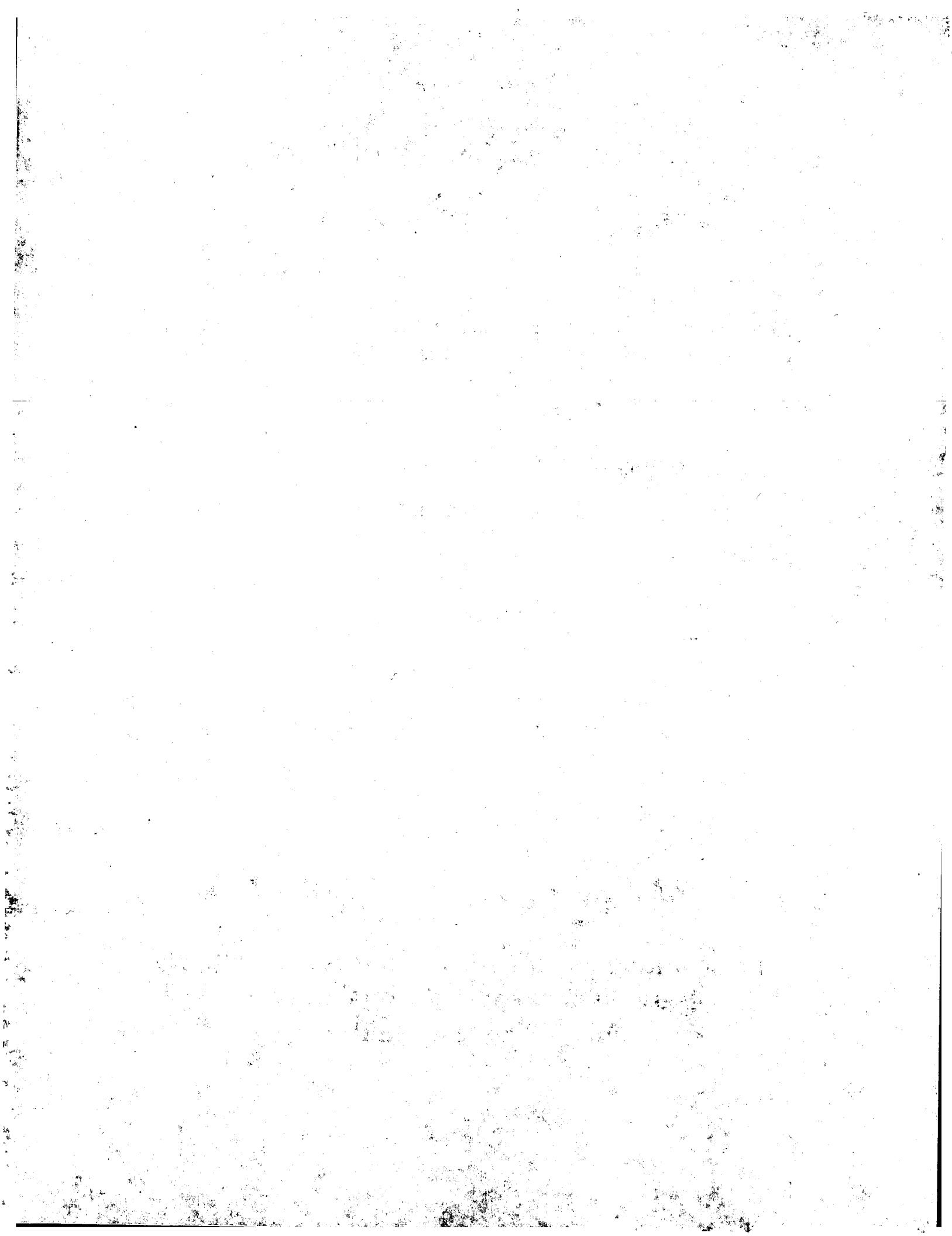
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



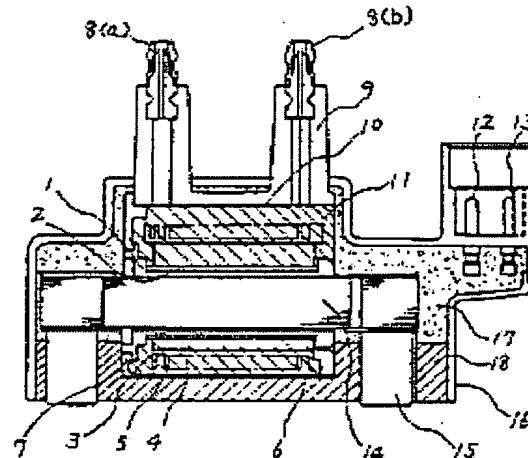
IGNITION COIL FOR INTERNAL COMBUSTION ENGINE

Patent number: JP63293908
Publication date: 1988-11-30
Inventor: KOUHIRA TAKASHI; others: 01
Applicant: HITACHI LTD
Classification:
 - international: H01F31/00
 - european:
Application number: JP19870128208 19870527
Priority number(s):

Abstract of JP63293908

PURPOSE: To enhance the reliability and to lengthen a service life by a method wherein constituent components such as a coil part, an iron core and the like are assembled and housed in a thermoplastic synthetic resin case and an appropriate amount of a soft thermoset resin which is transformed into a rubber-like substance after hardening is coated or injected around the iron core so that a stress to be caused between the iron core and an external moulding can be relaxed and absorbed.

CONSTITUTION: A wound primary coil 2 is inserted into an inner circumference of a secondary bobbin 2 and is covered in such a way that the bottom of a case 7 fits a primary bobbin 1; furthermore, a high-voltage tower 9 into which high-voltage terminals 8a, 8b are formed collectively by using a thermoplastic synthetic resin is inserted; thus, a coil part 10 is formed. An insulating resin 11 as a thermoset synthetic resin such as an epoxy resin or the like is injected into the coil part 10 and is impregnated; after that, the assembly is heat-treated and hardened. An iron core 14 is inserted into the inner circumference of the primary bobbin 1. Said constituent components are housed in an external case 16 for assembly use composed of the thermoplastic synthetic resin; an appropriate amount of a soft thermoset resin 17 which is transformed into a rubber-like substance after hardening is coated or injected around the iron core. A hard thermoset resin 18 used to fix and protect a whole part is injected into parts excluding said parts and is then hardened.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑩ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開
⑫ 公開特許公報 (A) 昭63-293908

⑬ Int.Cl.
H 01 F 31/00

識別記号 庁内整理番号
C-7354-5E

⑭ 公開 昭和63年(1988)11月30日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 内燃機関用点火コイル

⑯ 特願 昭62-128208

⑰ 出願 昭62(1987)5月27日

⑱ 発明者 向平高志 茨城県勝田市大字高場2520番地 株式会社日立製作所佐和工場内

⑲ 発明者 渡辺博 茨城県勝田市大字高場2520番地 株式会社日立製作所佐和工場内

⑳ 出願人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉑ 代理人 弁理士 小川勝男 外2名

明細書

1. 発明の名称

内燃機関用点火コイル

2. 特許請求の範囲

1. 一次コイル、二次コイルを合成樹脂ケースに収納し、この合成樹脂ケース内に熱硬化性合成樹脂を注入硬化することによりコイル部を形成し、このコイル部に閉磁路鉄心、一次端子、二次端子等の構成部品を組立てこれらを合成樹脂ケース内に収納し、このケース内に熱硬化性樹脂を注入硬化してなる点火コイルにおいて、この組立用ケース内に注入する熱硬化性樹脂を一つは、鉄心の周りに応力緩和用として、硬化後ゴム状となる軟質性熱硬化性樹脂の適量なる塗布又は注入と、上記以外の部分に全体を固定、保護のための硬質性熱硬化性樹脂の二種類を使用したことを特徴とする内燃機関用点火コイル。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明は、自動車等の内燃機関においてエンジ

ン点火に必要な高電圧を発生する点火コイルに係り、特に、耐クラック性等に優れ、高信頼、高寿命性を有するモールド点火コイルに関するもの。

【従来の技術】

従来のモールド点火コイルは、実用新案公報、昭59-3051のように、コイル部と鉄心部の部品一体外装モールドを熱可塑性合成樹脂による射出成形を行っていた。

【発明が解決しようとする問題】

上記、従来の射出成形方式では、鉄心が外装モールドに及ぼす応力の緩和、吸収について問題されておらず、急激な温度差等で生じる鉄心、外装モールド間の応力がダイレクトに外装モールドにかかり、冷熱試験等の信頼性、寿命性に問題があった。

本発明の目的は、鉄心と外装モールド間で発生する応力を緩和、吸収し、信頼性、寿命向上にある。

【問題点を解決するための手段】

上記目的は、熱可塑性、合成樹脂ケースにコイ

ル部および鉄心等構成部品を組立て収納し、鉄心部周辺に硬化後ゴム状となる軟質性熱硬化性樹脂の適量塗布又は注入により造成される。

〔作用〕

鉄心部周辺に塗布又は注入した軟質性熱硬化性樹脂（硬化後ゴム状）が、鉄心と外装ケースに生じる応力を緩和吸収するように働くため、クラックの原因となる応力が外装ケースにダイレクトに加わることがなくなるので、耐クラック性の向上が計られ高信頼性、高寿命となる。

〔実施例〕

以下、本発明の一実施例を第1図により説明する。

一次ボビン1に一次コイル2を巻き、二次ボビン3には、二次コイル4を巻きしている。

一次ボビン1は熱可塑性合成樹脂により成形され、一次コイル2は線径 $0.3 \sim 1.0$ mm程度のエナメル線を一層当たり数十回ずつ合計150～200回程度、数層に積層巻してある。

二次ボビン3は一層ボビン1と同じような合成

させて、カラー15が挿入されている。このカラー15は車体取付用およびアース用として使用される。

上記構成部品を熱可塑性合成樹脂より成る組立用外装ケース16に収納し、硬化後ゴム状となる軟質性熱硬化樹脂17を鉄心の回りに適量塗布又は注入する。上記以外の部分に全体を固定、保護を目的とした軟質性熱硬化樹脂18を注入硬化させる。

本実施例によれば、鉄心の回りの軟質性熱硬化樹脂が、応力の緩和、吸収に働くため耐クラック性の向上に効果がある。

〔発明の効果〕

本発明によれば、鉄心と外装ケース間に生じる応力を緩和吸収できるため、耐クラック性の向上が計られ、高信頼、高寿命化に効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の断面図である。

1…一次ボビン、2…一次コイル、3…二次ボビン、4…二次コイル、5…鉄、6…溝、7…ケー

樹脂により成形されており鉄方向に配置された複数個の鉄5と、この鉄5によって区切られた複数個の溝6で構成されている。二次コイル4は線径 $0.03 \sim 0.1$ mm程度のエナメル線を各々の溝6に巻き、合計10,000～15,000回巻いている。

この巻きした一次コイル2を二次ボビン3の内周側に差し込み、これにケース7の底部が一次ボビン1と嵌合するようにかぶせ、さらに高圧端子8(a), 8(b)を熱可塑性合成樹脂で一体成形した高圧タワー9を差し込み、コイル部10を形成している。このコイル部10には、エポキシ樹脂等の熱硬化性合成樹脂である絶縁樹脂11を注入含浸した後、加熱硬化してある。

一次コイル2の巻き始めは、一次端子12に、巻き終りは一次端子13に接続してある。また、二次コイル4の巻き始めは高圧端子8(a)に巻き終りは、高圧端子8(b)に接続してある。

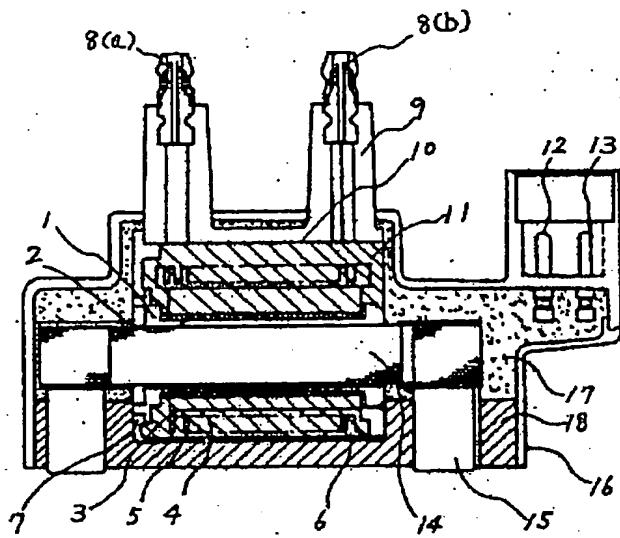
一次ボビン1の内周側には鉄心14が挿入されている。鉄心14には貫通穴を明け、この穴に合

ス、8(a)…高圧端子、8(b)…高圧端子、9…高圧タワー、10…コイル部、11…絶縁樹脂、12…一次端子、13…一次端子、14…鉄心、15…カラー、16…組立用外装ケース、17…軟質性熱硬化樹脂、18…硬質性熱硬化樹脂。

代理人弁理士 小川勝男



第1図



THIS PAGE BLANK (USPTO)